

# Gemelos Digitales

## Presentación del tema

Los gemelos digitales (Digital Twins) constituyen una de las aplicaciones más avanzadas de las Tecnologías de la Información (Information Technologies, IT) en contextos organizacionales. Se definen como representaciones digitales dinámicas de objetos, procesos, sistemas o entornos reales que se actualizan continuamente a partir de datos provenientes del mundo físico.

Desde la administración, los gemelos digitales permiten analizar, simular y optimizar decisiones antes de ejecutarlas en la realidad, aportando una ventaja estratégica en la gestión de operaciones, recursos y sistemas de información.

## Qué es un gemelo digital y cómo funciona

Un gemelo digital combina múltiples componentes tecnológicos: sistemas de información, sensores, bases de datos, modelos analíticos y capacidades de simulación. Su objetivo no es solo reflejar el estado actual de un sistema real, sino también predecir comportamientos futuros y evaluar escenarios alternativos.

Desde la perspectiva de los sistemas de información, los gemelos digitales actúan como una plataforma integradora de datos: reciben información en tiempo real o cuasi real, la procesan y la transforman en conocimiento útil para la gestión. Por ejemplo, un gemelo digital de un proceso productivo puede mostrar cuellos de botella, anticipar fallas o evaluar el impacto de cambios en la demanda.

## Valor para la toma de decisiones

Para los futuros administradores, los gemelos digitales deben comprenderse como una herramienta de apoyo a la toma de decisiones. Permiten ensayar decisiones sin afectar directamente la operación real, reduciendo riesgos y costos. Antes de reorganizar un

**Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.**

proceso logístico o modificar la asignación de recursos, es posible simular distintos escenarios y comparar resultados.

Los gemelos digitales aportan también valor estratégico al facilitar la optimización continua. Al estar conectados con sistemas de información empresariales, permiten monitorear indicadores clave, evaluar el desempeño y ajustar decisiones en función de datos confiables. Esto los convierte en un elemento relevante en contextos de transformación digital y mejora de procesos.

## **Requisitos de implementación**

Desde la mirada de TI, la implementación de gemelos digitales requiere una arquitectura tecnológica adecuada, integración de sistemas —especialmente con sensores IoT (Internet of Things) y plataformas analíticas— y una gestión eficiente de la información. No se trata solo de tecnología avanzada, sino de su alineación con los objetivos organizacionales y los procesos de gestión.

## **Conceptos clave**

- Representación digital dinámica y actualizada de un objeto, proceso o sistema real.
- Integración de sensores, datos y modelos analíticos.
- Simulación de escenarios sin impactar la operación real.
- Optimización continua apoyada en datos en tiempo real.
- Requisitos: arquitectura tecnológica, integración de sistemas y gobernanza.

## **Preguntas de repaso del tema**

1. ¿Qué se entiende por gemelo digital y cuál es su finalidad principal?
2. ¿Qué componentes tecnológicos integra un gemelo digital?

**Se autoriza la reproducción total o parcial del presente material con fines educativos, siempre que se cite adecuadamente la fuente, indicando autor, título del documento y sitio web de origen.**

3. ¿Qué rol cumplen los sistemas de información en su funcionamiento?
4. ¿Por qué los gemelos digitales son una herramienta relevante para la toma de decisiones gerenciales?
5. ¿Qué ventajas ofrece la simulación de escenarios frente a la ejecución directa?
6. ¿Cómo contribuyen a la optimización continua de los procesos?
7. ¿Qué relación tienen los gemelos digitales con el IoT?
8. ¿Qué requisitos tecnológicos exige su implementación?
9. ¿Por qué la alineación con los objetivos organizacionales es clave para su éxito?
10. ¿En qué contextos de transformación digital resultan más valiosos?